

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی استان آذربایجانغربی

دانشکده بهداشت ارومیه

طرح درس: آزمایشگاه هیدرولیک

وظایف دانشجو: انجام پروژه و تکالیف محول شده بصورت هفتگی و انفرادی – انجام کارهای تیمی با همکاری و همیاری همدیگر.

نوع واحد: کارگاهی زمان و مکان: آزمایشگاه هیدرولیک دانشکده کشاورزی فراگیران: دانشجویان مقطع کارشناسی رشته مهندسی بهداشت محیط روش تدریس: استفاده از وسایل کمک آموزشی و بصورت حضوری می باشد.	تعداد واحد: ۱ واحد کد درس: ۲۲ پیش نیاز: مکانیک سیالات مدرس: دکتر همتی
--	--

هدف کلی درس: دانشجویان در پایان این دوره با اصول هیدرولیک آشنا شده و از مفاهیم و مهارتهای این درس برای درک صحیح دروس انتقال توزیع و جمع آوری فاضلاب استفاده نمایند. کار در زمینه انتقال توزیع آب، جمع آوری فاضلاب و سیلاب، هیدرولیک تصفیه خانه آب و فاضلاب و موارد مشابه نیازمند درک اصول هیدرولیک می باشد. در این درس در رابطه با خواص آب، اصول هیدرواستاتیک، اصول حرکت آب در لوله و کانالها، طراحی لوله ها و کانالهای انتقال آب یا فاضلاب بحث می شود. در ابتدای هر جلسه توضیحاتی در ارتباط با مباحث ارائه و سپس آزمایش انجام می گیرد.

جلسه	هدف کلی: آشنائی دانشجویان با:	اهداف ویژه: در بیان این جلسه از دانشجویان انتظار می رود بتوانند:
اول	خصوصیات سیال	تعریف کلی از سیالات و انواع طبقه بندی آنها ارائه نمایند. خصوصیات سیالات مانند وزن مخصوص و ویسکوزیته را توضیح دهند. خواص عمومی سیالات را بیان نمایند. انواع ویسکوزیته و ویسکوزیتر را بیان نمایند.
دوم	جریان در مجاری روباز	اصول کلی و روشهای اندازه گیری جریان در کانال های روباز و مجاری را توضیح دهند. کانال های روباز و مجاری را توضیح دهند.

		<p>خصوصیات کانال ها را جهت پیدایش حداکثر جریان یا سرعت را تشریح نمایند.</p> <p>انرژی مخصوص، عمق بحرانی و شرایط جریان بحرانی در هر نوع کانال را انجام دهد.</p>
سوم	جریان های ناپایدار و جریان های ماندگار	<p>جریان های ناپایدار و شرایط حاکم بر آنها را توضیح دهند.</p> <p>جریان های ماندگار و شرایط حاکم بر آنها را توضیح دهند.</p> <p>اصول حرکت سیالات، جریان های لایه ای و غشایی را بدانند.</p>
چهارم	تئوری برنولی برای سیالات غیر قابل تراکم، محاسبات مربوط به فشار ناشی از سرعت و حل مسائل مربوطه را انجام دهند.	<p>معادله برنولی را توضیح دهند.</p> <p>کاربرد معادله برنولی در محاسبات مربوط به سرعت دبی و افت فشار را تشریح نمایند.</p> <p>آزمایش برنولی را انجام دهند.</p> <p>مسائل مربوط به برنولی را حل نمایند.</p>
پنجم	کاربرد رابطه برنولی، عدد رینولدز و حل مسائل و تمرینات	<p>مفهوم و کاربرد عدد رینولدز با فرمول های مربوطه را شرح دهند.</p> <p>آزمایش رینولدز را انجام دهند.</p> <p>نوع جریان را با توجه به عدد رینولدز مشخص نمایند.</p> <p>مثال و مسائل مرتبط را حل نمایند.</p>
ششم	جریان در اوریفیس، تعریف اوریفیس، فرمولهای مربوط به اوریفیس و حل مسائل مربوطه	<p>روزنه ها و کاربرد آنها را تشریح نمایند.</p> <p>آزمایشات مربوط به روزنه ها را انجام دهند.</p> <p>مسائل مربوط به روزنه ها را حل نمایند.</p>
هفتم	سرریز ها و انواع سرریز ها	<p>سرریزها و مبانی طراحی را آنها را تشریح نمایند.</p> <p>فرمول های مربوط به انواع سرریزها را با ذکر آیتمهای موجود در آنها استفاده نمایند.</p> <p>آزمایشات مربوط به سرریزها را انجام دهند.</p> <p>مسائل مربوط به سرریزها را حل نمایند.</p>
هشتم	جریان سیالات در لوله ها	<p>جریان سیالات در لوله ها و قوانین مربوطه را تشریح نمایند.</p> <p>آزمایشات مربوط به جریان سیالات در لوله هل را انجام دهند.</p> <p>مسائل مربوط به جریان سیالات در لوله ها را حل نمایند.</p>

<p>حضور فعال دانشجویان در کلاسهای حضوری و انجام تکالیف: ۲ نمره</p> <p>امتحان میان ترم: ۳ نمره</p> <p>امتحان پایان ترم: ۱۵ نمره</p>	<p>نحوه ارزشیابی از دانشجویان</p>
--	-----------------------------------

منابع:

- 1- Chow Ven Te (1959), open channel hydraulics, Newyork: Mc Graw Hill.
- 2- Ranald V.Giles, Jack B. Evett , Cheng Liu(2013), Schaum:s Outline of fluid Mechanics and Hydraulics,Fourth Edition, Mc Graw Hill Publishing.
- 3- Hamill L(2011), Understanding Hydraulics, Palgrave: 3rded.
- ۴- حسینی محمود، ابریشمی جلیل ابریشمی(۱۳۸۳)، هیدرولیک کانال های باز، انتشارات دانشگاه امام رضا.
- ۵- دمذنی حسن(۱۳۶۴)، مکانیک سیالات و هیدرولیک، انتشارت جهاد دانشگاهی.
- ۶- ززولی محمدعلی، ایزانلو حسن، بذرافشان ادريس(۱۳۹۱)، درسنامه جامع تکنولوژی آب و فاضلاب جلد دوم انتشارات سماط.